



НАЦИОНАЛЬНЫЙ
ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ЦЕНТР
ИНСТИТУТ ИМЕНИ Н.Е. ЖУКОВСКОГО

ПОБЕДА!
1945–2020

1945
2020



ЦАГИ



9 мая — это день всенародной гордости и всенародной памяти, символ беззаветного мужества, стойкости, веры и терпения. В героической летописи России не было более жестокого противостояния, чем Великая Отечественная война. И не было подвига выше, чем подвиг нашего солдата, защитившего Родину от врага, спасшего мир от нацизма.

За свободу родной земли боролся весь многонациональный народ. Все несли тяжелейшую ношу войны. И все вместе совершили бессмертный подвиг спасения Отечества, освободили от нацистов народы Европы. Красная Армия, в результате сокрушительного штурма Берлина, поставила победную точку в войне с гитлеровской Германией. Неоценимый вклад в решение этой исторической задачи внесла и советская авиация, которая явилась составной и неотъемлемой частью всей вооруженной борьбы на советско-германском фронте.

Выдающаяся роль в достижении Победы советского народа над немецкофашистскими захватчиками по праву принадлежит ученым и конструкторам. Именно их активное участие в решении оборонных задач позволило в ходе войны постоянно совершенствовать и поставлять современную боевую технику в армию и флот, добиться перелома общей стратегической ситуации на фронтах и окончательно разгромить врага.

Мы отдаем дань памяти советским авиационным конструкторам С.В. Ильюшину, С.А. Лавочкину, А.И. Мякояну, В.М. Мясищеву, В.М. Петлякову, П.О. Сухому, А.Н. Туполеву, А.С. Яковлеву и другим, благодаря которым укреплялся оборонно-технический потенциал нашей страны, развивалась авиационная наука, достижения которой воплотились в конкретные образцы авиационной техники, крушившие врага и в воздухе и на земле. По многим показателям созданные этими великими конструкторами машины превосходили самолеты, стоявшие на вооружении фашистской Германии.

История достижений наших конструкторов неотделима от деятельности научных организаций. Активно работающие в годы войны Центральный аэрогидродинамический институт имени профессора Н.Е. Жуковского (ЦАГИ), Центральный институт авиационного моторостроения имени П.И. Баранова (ЦИАМ), Сибирский научно-исследовательский институт авиации им. С.А. Чаплыгина (СибНИА) и Государственный казенный научно-испытательный полигон авиационных систем (ГКНИПАС), образованный сразу после окончания войны Государственный научно-исследовательский институт авиационных систем (ГосНИИАС), ныне вошедший в состав НИЦ «Институт имени Н.Е. Жуковского». Именно на этих научно-технологических площадках разрабатывалась и испытывалась авиационная техника, позволившая в итоге советской авиации прочно завоевать господство в воздухе и внести свой вклад в нашу общую Победу. Здесь были заложены основы для развития авиационной науки в послевоенные годы.

Отмечая 75-летие Великой Победы мы склоняем головы перед светлой памятью всех, кто не вернулся с войны. Всех, кого уже нет с нами. Мы хотим, чтобы этот праздник объединил нас памятью славных побед, любовью к Родине и уважением к её защитникам.

Дутов А.В., генеральный директор ФГБУ «НИЦ «Институт имени Н.Е.Жуковского»

**С ПРАЗДНИКОМ
ПОБЕДЫ!**

5 ФАКТОВ О ВКЛАДЕ ЦАГИ В ПОБЕДУ В ВЕЛИКОЙ ОТЕЧЕСТВЕННОЙ ВОЙНЕ

ЛЕТАЮЩИЙ ТАНК 1

Ил-2 – самый массовый боевой самолет в мире, за годы Великой Отечественной войны было выпущено 36 183 единицы этих летательных аппаратов. Советский штурмовик отличался такими качествами, как высокая огневая мощь, возможность точечного поражения наземных целей, повышенная живучесть, достигаемая за счет новой брони. Конструкторы называли его «летающим танком», а немецкие солдаты – «чумой» и «черной смертью».

Ученые Центрального аэрогидродинамического института имени профессора Н.Е. Жуковского провели целый ряд исследований по аэродинамике и прочности самолета на этапах его проектирования и в период эксплуатации. Так, многие летчики пикировали на Ил-2 и резко выводили его из этого состояния, что приводило к перегрузкам, способным разрушить штурмовик. В связи с этим в ЦАГИ крылу летательного аппарата придали небольшую стреловидность, что смещало центровку немного вперед. При таком искусственном «загрублении» летчик физически не мог вывести самолет на опасные углы атаки.

В годы войны специалисты института провели анализ прочности Ил-2, необходимый для установления причины отдельных случаев разрушения крыльев в воздухе. Выяснилось, что проблема заключается в некачественных материалах и неудовлетворительной технологии изготовления. Кроме того, в ЦАГИ подробно исследовали причины снижения летных качеств серийного Ил-2 и дали рекомендации по их устранению, велись работы по оптимизации формы обтекателей крупнокалиберных пушек, подвешиваемых под крылом самолета, определению рациональной формы фонаря кабины пилота и др.

Испытание штурмовика Ил-2 на прочность в зале статических испытаний ЦАГИ



«КАТЮША» – СИМВОЛ ПОБЕДЫ 2

Уникальные бесствольные системы полевой реактивной артиллерии, не имевшие аналогов в мире, стали одним из символов советской армии во Второй мировой войне и получили неофициальное название «Катюша». Отличные боевые возможности «Катюши», проявившиеся в первых боях, стимулировали ее массовое производство. Новые гвардейские минометы стали поступать в армию уже в 1942 году.

Бойцы полюбили «Катюшу» за максимальную простоту использования. Артиллерийская часть установки состояла из восьми направляющих, расположенных на раме, поворотного и подъемного механизмов, прицельных приспособлений и электрооборудования. Экипаж «Катюши» включал пять – семь человек. Огонь артиллерийская установка вела реактивными снарядами М-13.

Ученые Центрального аэрогидродинамического института внесли значительный вклад в совершенствование «Катюши». В институте проводились работы по повышению точности стрельбы реактивными снарядами. Благодаря исследованиям и рекомендациям ЦАГИ было значительно уменьшено рассеивание снарядов и тем самым повышена их поражающая способность.

КРЕПОСТЬ НА КОЛЕСАХ 3

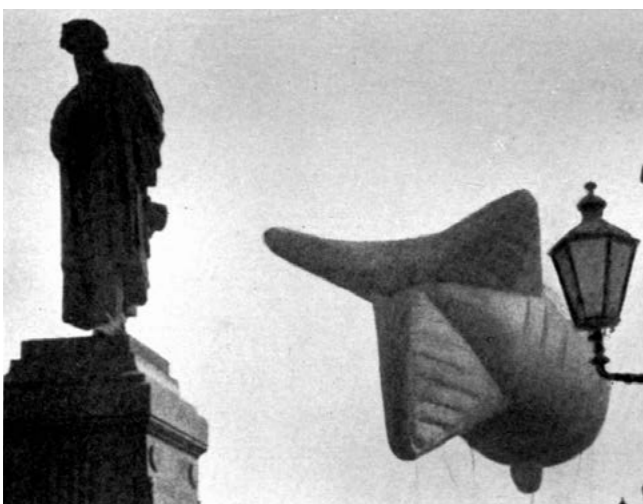
Эвакуация жителей блокадного Ленинграда в город Раменское объединила сотрудников ЦАГИ и других предприятий Раменского района, куда входил в те годы поселок Стаханово, в желании поскорей изгнать фашистов из страны. Они принялись искать средства из личных сбережений на постройку бронепоезда «Москвич», который смог бы оказать значительную поддержку нашим войскам на северо-западном направлении.



Бронепоезд «Москвич»

ского и третьего Белорусского. «Москвич» совершил 600 огневых налетов на вражеские позиции, уничтожил около 5000 солдат и офицеров противника, пять артиллерийских и минометных батарей, 26 отдельных орудий, смел лица земли 200 полевых инженерных сооружений, дотов, дзотов, два склада с боеприпасами; сбил пять вражеских самолетов. Труженики Раменского района поддерживали тесную связь с экипажем бронепоезда, выезжали с подарками на боевые позиции, помогали ремонтировать поезд.

АЭРОСТАТЫ ЗАГРАЖДЕНИЯ 4



Аэростаты заграждения

Центральный аэрогидродинамический институт имени профессора Н.Е. Жуковского сыграл немалую роль в совершенствовании аэростатов заграждения, применявшихся в годы Великой Отечественной войны для защиты городов, промышленных районов и других объектов от нападения с воздуха. Ученые ЦАГИ разработали одиночный и tandemный варианты всепогодного аэростата БАЗ-136, который широко использовался для прикрытия Москвы, Ленинграда, Горького, Саратова, Ярославля, Сталинграда, Севастополя, осуществили доводку варианта триплета (системы из трех аэростатов). В годы войны в институте создали линейку заградительных устройств, таких как МАЗ-1 (в основном использовались на флоте), КАЗ-43, ВАЗ-1 и др.

Аэростаты находились на дежурстве до конца Великой Отечественной войны: только в столице с 1941 по 1945 год они поднимались в небо около 217 тысяч раз. А объединенными усилиями всех боевых средств Московского фронта противовоздушной обороны удалось уничтожить свыше 1300 фашистских самолетов.

«ГЛИССИРУЮЩИЙ – ПЯТЫЙ» 5

В начале 1920-х годов командование Красной армии инициировало создание для военно-морского флота быстроходных торпедных катеров, способных атаковать неприятельские корабли в прибрежных водах. Решение этой задачи

Когда необходимая сумма была собрана, подключили Жуковский машиностроительный завод, чтобы использовать его производственную базу для строительства. За короткий срок – всего за четыре месяца – бронепоезд «Москвич» был изготовлен. В строительстве участвовали рабочие завода «Стальконструкция» (Механический завод), промартель «Целлулоид» (завод «Техноприбор») и фабрика «Красное знамя». Железнодорожные платформы и паровоз были одеты в стальную броню, установлены пушки, пулеметы и минометы.

Передача крепости на колесах Красной армии состоялась 5 апреля 1942 года. Первое боевое крещение бронепоезда получило на Волховском фронте в районе станции Заскелово. В годы войны он находился в распоряжении четырех фронтов: Западного, Волховского, Ленинград-



доверили Центральному аэрогидродинамическому институту. Проектирование нового судна началось в феврале 1925 года, работы вела бригада А.Н. Туполева. Основой для разработки служили трофейные английские образцы.

Катер, названный ЦАГИ АНТ-3 «Первенец», получил хорошую оценку, но для нужд флота требовалось судно больших размеров. Тогда институт начал работы над катером АНТ-4 (Ш-4). Эта модель поступила в серийное производство. Теперь перед институтом была поставлена задача создать судно с более мощным вооружением. Так появился АНТ-5, прототип Г-5.

«Глиссирующий – пятый» отличался увеличенной длиной корпуса, измененными рубкой и моторным отсеком, а также был вооружен торпедами большего калибра и

пулеметами. Кроме того, вместо торпед он мог принимать мины или десант – от 22 до 50 человек. Основным критерием Г-5 была скорость. Ради нее разработчики пожертвовали рядом характеристик: мореходностью, дальностью плавания и др.

В начале Великой Отечественной войны глиссер входил в состав частей Краснознаменного Балтийского, Черноморского и Тихоокеанского флотов. Основные действия катерами Г-5 совершались на севере: они участвовали в боях за острова Моонзундского архипелага, боролись с немецкими конвоями, направлявшимися в Рижский залив, провели ряд атак на суда противника.

ВКЛАД ЦИАМ В ДЕЛО ВЕЛИКОЙ ПОБЕДЫ

Великую Отечественную войну по праву называют «войной моторов». Одним из ключевых факторов победы стала авиация. Важное значение уделялось совершенствованию авиадвигателей. Как известно, от мощности мотора зависят скорость самолета и его вооруженность – оружие, бронезащита, боезапас. Стоимость двигателя военного времени примерно равнялась стоимости легкого танка типа Т-26. При этом авиамотор должен сочетать в себе, казалось бы, несочетаемые характеристики: большую мощность, малую массу и высокую надежность.

В годы войны Центральный институт авиационного моторостроения имени П.И. Баранова (ЦИАМ) стал «мозгом» советского авиадвигателестроения, осуществляя научно-техническое руководство всеми работами по данному направлению. В суровых условиях, без выходных и отпусков, сотрудники Института боролись за стремительность и высотность двигателей, поднимающих в бой наши «крылатые» машины.

С началом войны деятельность ЦИАМ была переориентирована на оказание оперативной помощи ВВС и промышленности.

Осень 1941 года. С сентября в пермском ОКБ А.Д. Швецова (ныне – АО «ОДК-Авиадвигатель») начала работу группа специалистов под руководством заместителя начальника ЦИАМ, профессора М.М. Масленникова. Она принимала участие в доводке моторов АШ-73, АШ-82, которые устанавливались на самолеты Ла-5, Ла-7, Су-2 и Ту-2.

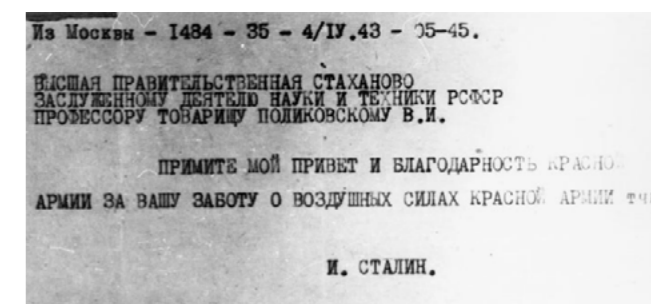
Часть Института эвакуируется в Уфу. Начальником филиала ЦИАМ в Уфе назначен Р.С. Кинашвили. Все сотрудники участвовали в демонтаже и консервации оборудования экспериментальных установок, паковали документацию и приборы.

По прибытию в пункт назначения все занялись такелажными работами. Технологическое оборудование пришлось разгружать в поле, под открытым небом – Институту было выделено помещение в 30 км от Уфы.

Циамовцы работали по 14-16 часов в сутки. И уже через две недели станки начинают выдавать первую продукцию фронту.

Первоочередная задача – нагнетатели для повышения высотности наших истребителей. Над Москвой летали фашистские самолеты-разведчики. Достать их было трудно – советским истребителям не хватало высотности. Под руководством В.А. Доллежалы в ЦИАМ для мотора М-105 был разработан двухступенчатый приводной центробежный нагнетатель с турбомуфтой (Э-100). Мотор, снабженный этим нагнетателем, сохранял номинальную мощность до высоты 10 км, на которой летали немцы.

Телеграмма И.В. Сталина





Ил-2, «летающий танк» — лучший штурмовик Второй мировой войны

— Мы получили правительственное задание — дать 15 таких двигателей. Взяли обязательство сдать их к 1 мая, — вспоминал Роберт Кинасошвили. — С большим трудом мы собирали в цеху эти двигатели и были очень рады, что выполняем большое задание. Несмотря на тяжелые условия, отсутствие необходимых подшипников, двигатели были изготовлены, прошли испытания и все пятнадцать отправлены на фронт, на защиту Москвы.

Моторы с нагнетателями Доллежалы были направлены в 12-й гвардейский полк 1-й воздушной армии, базировавшийся на Центральном аэродроме. Устанавливались они на самолеты Як-9. Полеты фашистов над Москвой прекратились.

После успешных контрударов советских войск под Москвой предприятия начали возвращаться в столицу. Уже в мае ЦИАМ начинает эвакуацию на свою московскую площадку, где на протяжении этих месяцев оказывалась оперативная помощь фронту по ремонту моторов. Последний эшелон покинул Уфу в октябре 1942 года.

Весной того же года начальником Института был назначен профессор, д.т.н., кадровый военный, генерал-майор инженерно-авиационной службы, начальник 8-го Главного

Встреча руководства ЦИАМ с воинами подшефной части, 1943 г.



управления Министерства авиационной промышленности В.И. Поликовский, ранее работавший начальником винтомоторного отдела ЦАГИ.

В 1942 г., после эвакуации, деятельность ЦИАМ вошла в нормальную колею. Повысилась роль научно-исследовательских работ, направленных на улучшение основных параметров двигателей, велись исследования по системам топливопитания и смазки, повышению высотности моторов с применением эжекторной подкачки и бустерных бензопомп для истребителей А.С. Яковлева и С.А. Лавочкина, совершенствовались нагнетатели.

Для оперативной помощи фронту была налажена система регулярного обмена информацией по работе двигателей. Были сформированы комплексные бригады, которые собирали данные об эксплуатации моторов в боевой обстановке. Сводки об условиях работы двигателя и обнаруженных неисправностях поступали и от инженерного состава боевых частей. Это позволяло оперативно получать сведения о состоянии двигателя и его систем, принимать меры к предотвращению разрушений, накапливать материал, необходимый для изысканий в области повышения надежности двигателей и устранения недостатков. Полученные данные обрабатывались ЦИАМ в связке с ОКБ заводов и НИИ ВВС.

Бригады, направляемые на фронт, помогали летно-техническому составу знакомиться с правилами эксплуатации двигателей. Специалисты ЦИАМ также оказывали техническую помощь ВВС в Архангельске при приемке истребителей из Америки.

На базе Института в Москве велась подготовка летно-технического состава действующей армии по эксплуатации иностранных поршневых двигателей и их агрегатов, поставляющихся в СССР по ленд-лизу. Для этого в ЦИАМ была даже организована постоянно действующая выставка моторов. Только в одном 1945 году ЦИАМ провел девять сборов, на которых прошли обучение 1629 человек.

Среди важнейших разработок ЦИАМ в годы войны — системы запуска двигателей при низких температурах без предварительного подогрева. Встал вопрос о «холодном» запуске моторов в зимних условиях. До войны такой запуск осуществлялся с помощью подогрева специальными печами. На подогрев уходило много времени. В условиях войны истребители должны быть всегда готовы к вылету. В связи с этим был разработан способ запуска двигателей зимой с разжижением масла бензином, а также система пускового зажигания повышенной мощности.

Другой пример связан с дефектами моторов водяного охлаждения при эксплуатации их в зимних условиях. Для их устранения пришлось решать вопрос о различных антифризах, добавляемых в воду.

Испытательная станция была преобразована в лабораторию испытания натурных двигателей. Было создано специальное подразделение по автоматике авиадвигателей — лаборатория № 17 под руководством Н.Г. Дубравского. Основные работы лаборатории в годы войны — разработка и внедрение на боевых самолетах систем объединенного управления винтом и газом двигателей под наименованием «ВГ», а также создание гидроусилителя для

двигателей АМ-38Ф и АМ-42, который облегчил летчикам управление штурмовиками Ил-2 и Ил-10.

В 1942-м ЦИАМ провел комплекс исследований по улучшению воздушных фильтров для двигателей АМ-38Ф (конструктор — А.А. Микулин). В результате работоспособность двигателя «летающего танка» — самолета Ил-2 — при полете у земли существенно улучшилась.

Силами специалистов ЦИАМ были устранены дефекты в работе масляной системы в двигателях М-105П и АШ-82, обнаруженные во время боевых действий в Сталинградской битве.

Продолжалась активная работа по повышению высотности двигателей. В ЦИАМ создается турбокомпрессор, который позволил поднять на двигателе АШ-82ФН высотность с 4800 до 11 000 м и с 6000 до 12 000 м на двигателе АМ-39А. С помощью двухступенчатого высоконапорного нагнетателя ЦИАМ удалось дополнительно увеличить высотность мотора М-105, что позволило в 1944 году на самолете Як-9 летать на высоте 13 км, а на МиГ-11 — до 14 км.

В том же 1943 году в ЦИАМ начинается разработка новых типов двигателей. В недалеком будущем они должны были обеспечить скорость летательных аппаратов до 750 — 800 км/ч. Добиться достижения таких скоростей от поршневых моторов было невозможно. Поэтому внимание разработчиков было обращено на комбинированные двигатели: был создан Э-3020, предназначенный для установки на самолет Микояна. В 1945 году он прошел 25-часовые заводские испытания.

В 1943 г. в ЦИАМ создана группа главного конструктора А.М. Люльки по разработке и созданию опытного турбореактивного двигателя ТР-1. Его производство потребовало освоения новых технологий изготовления и сборки сварного стального ротора компрессора, лопаток турбины из жаропрочной стали, лопаток осевого компрессора из алюминиевого сплава, стальных сварных корпусов и др.

В 1944 г. в ответ на запросы моторостроительной промышленности и ВВС Институтом выполняется ряд важных ра-



Два Коли — Демченков и Кузяков — маленькие труженики тыла

бот по исследованию и подбору топливных смесей, оценке влияния моторных факторов на склонность к детонации.

С 1942 года под руководством В.Н. Челомея в ЦИАМ также идет разработка пульсирующего воздушно-реактивного двигателя (ПуВРД). В 1944 году осуществляются доводка и испытания ПуВРД волнового типа. Двигатели такого типа использовались на немецких самолетах-снарядах Фау-1.

Во время войны в ЦИАМ работали мастерские по ремонту авиадвигателей, как отечественных: АШ-82, М-105, АШ-62, М-25, так и иностранных: «Мерлин XX», «Аллисон» и «Райт-Циклон».

В механических цехах Института изготавливались корпуса артиллерийских снарядов для завода № 191. Но не только оружием ковалась Победа — Институт находил возможность оказывать существенную помощь сельскому хозяйству, ежемесячно производя около 40 тыс. деталей сельскохозяйственных машин — гильз, шестерен, ступиц, шпилек и др.

За работу в военный период ЦИАМ был награжден высшей наградой СССР — орденом Ленина, большой коллектив работников Института был удостоен правительственных наград.



Награждение орденами и медалями сотрудников ЦИАМ за успехи в научно-исследовательских работах в период Великой Отечественной войны

ВКЛАД АЭРОДИНАМИКОВ СИБИРИ В ПОБЕДУ НАД ФАШИСТСКОЙ ГЕРМАНИЕЙ

В 1942 году в рабочем зале Aviационного техникума (ныне «Новосибирский авиационный технический колледж имени Б. С. Галушцака») была установлена и введена в строй аэродинамическая труба Т-201, спроектированная и изготовленная в суровом 1941 году под руководством научного руководителя ЦАГИ, академика, Героя социалистического труда, Сергея Алексеевича Чаплыгина. В годы войны она была основой для проверки аэродинамических характеристик сконструированных самолётов, отправляемых на фронт. Произведённые в трубе продувки моделей самолётов приближали решающий исход Великой Отечественной войны.

Общий вид трубы Т-201, установленной в Aviационном техникуме в 1942 году

17 и 23 февраля 1944 года в аэродинамической лаборатории Новосибирского филиала № 2 ЦАГИ произведены первые пуски трубы Т-203 (Т-103) до проектной мощности.

В течение 1944 года был выполнен ряд работ по аэродинамическим, прочностным и частотным исследованиям по заданиям предприятий МАП (исследование моделей самолёта № 501, испытания самолётов Ли-2 и ЛЛ-143). Проведены исследования и наладки полей скоростных напоров и скосов в трубе Т-101, лопасти деревянного винта на прочность кручения при предельном утоньшении лопасти воздушного винта, выпущена брошюра для ВВС «Сваривание на крыло. Причины и предупреждения».

С началом ВОВ, принимая во внимание сложную военную обстановку, Государственный комитет обороны (ГКО СССР) начал мобилизацию всех имеющихся в его распоряжении сил и средств, а так же принял меры по спасению промышленного потенциала, вывозу материальных и культурных ценностей, населения.

В начале июля 1941 года народный комиссар Наркомата авиационной промышленности А. И. Шафурин предложил начальнику ЦАГИ эвакуировать предприятие в Казань и Новосибирск. Создание в СССР второй научно-исследовательской базы опытного авиастроения и постройки аэродинамической лаборатории с трубой типа Т-103 в центре Сибири было определено Постановлением ГКО СССР № 513 от 19 августа 1941 года. Из ЦАГИ в Новосибирск было отправлено 100 вагонов демонтированного оборудования аэродинамических труб Т-103, Т-104, Т-106. Прибывшие в конце октября-ноября 1941 года сотрудники ЦАГИ, включались в жизнь Филиала, были мобилизованы на постройку складов для пребывающего оборудования, подъездных путей и разгрузочных эстакад, выполняли работы «по обработке лётных испытаний». Зима 1941 года была очень холодная: в середине ноября мороз достигал



Общий вид трубы Т-201, установленной в Aviационном техникуме в 1942 году

до 42 градусов. В середине декабря 1941 года число эвакуированных в Новосибирск сотрудников ЦАГИ составляло 869 человек (рабочих, служащих и их семей). С первых дней пребывания в городе Новосибирск, Сергей Алексеевич Чаплыгин активно принимает участие и руководит организацией строительства аэродинамической лаборатории. Несмотря на трудности военного времени, город предоставил необходимые материалы и рабочую силу. В тяжёлых условиях 1941 года прибывшие сотрудники ЦАГИ сразу же приступали к выполнению работ.

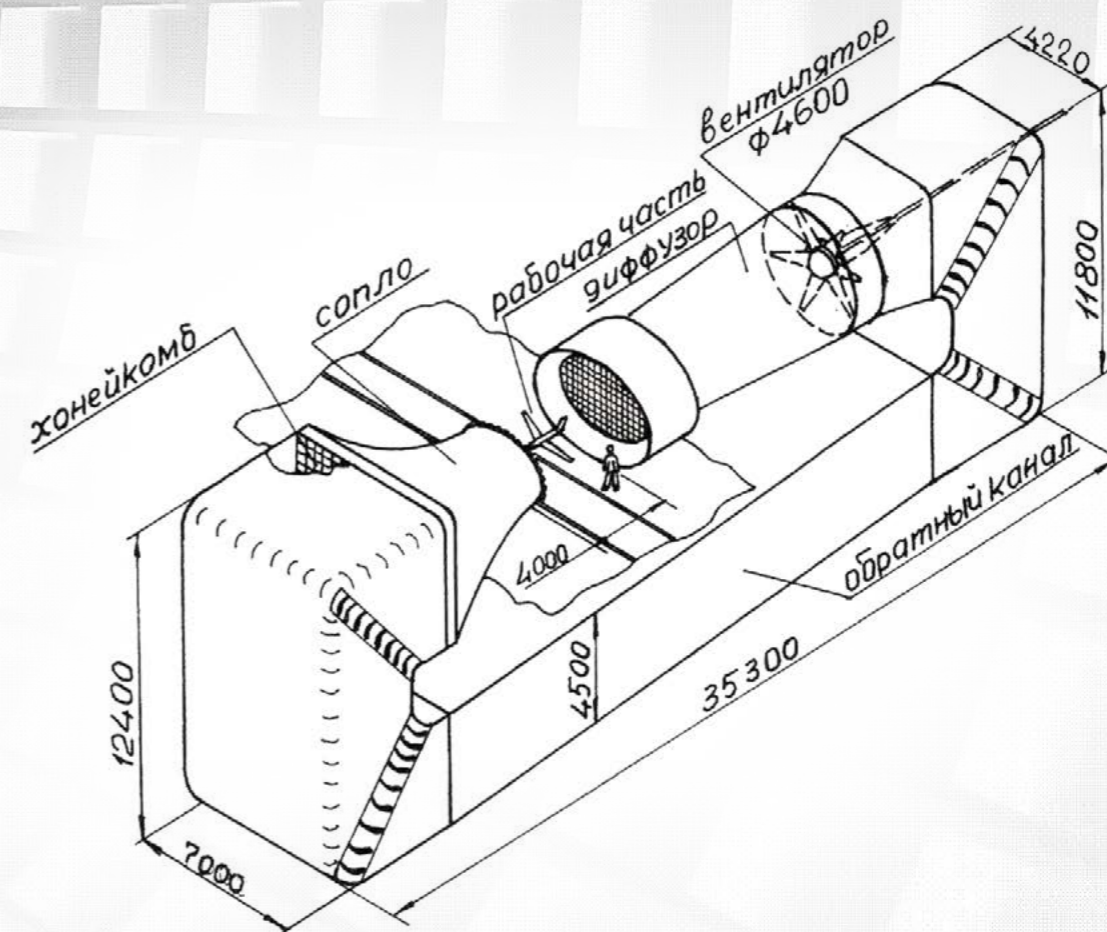
С.А. Чаплыгин пишет: «в изменившихся условиях с ноября 1941 года я нахожусь совместно с эвакуированной частью ЦАГИ в городе Новосибирске, где принимаю непосредственное участие в создании, согласно Постановлению комитета обороны, новой аэродинамической лаборатории на Востоке. Моя Московская аэродинамическая лаборатория, прервавшая по решению правительства свою работу в ноябре 1941 года, с февраля начала восстанавливаться и в настоящее время работает полным ходом, выполняя серьёзные оборонные задания. Непосредственно руководят ею два моих заместителя, поддерживающих со мной постоянную связь».

С.А. Чаплыгин вникал во все вопросы, знал все проблемы, связанные со строительством и прилагал много сил к ускорению сроков строительства.

29 октября 1943 года закончено строительство первой очереди аэродинамической лаборатории. В октябре 1944 года Новосибирская аэродинамическая лаборатория приступила к выполнению, помимо ряда методических работ, первых промышленных заданий.

В этот период выполнялись теоретические и экспериментальные исследования по актуальным темам:

- ▶ обтекание тел, близких к телам вращения, несжимаемой жидкостью;
- ▶ работа сопел Лавалля;
- ▶ расчёт ламинарного пограничного слоя;
- ▶ различные вопросы работы воздушных винтов;
- ▶ расчёт характеристик виража самолётов Як-9 и ЛаГГ-3;
- ▶ аэродинамические исследования работы самолётной механизации;
- ▶ расчёт статической устойчивости самолёта на больших дозвуковых скоростях;
- ▶ прочность соединений, применяемых в смешанных авиаконструкциях;
- ▶ Исследование прочности льда для транспортных перевозок по ледовой дороге через Ладожское озеро и другие переправы.



Аэродинамическая труба Т-203

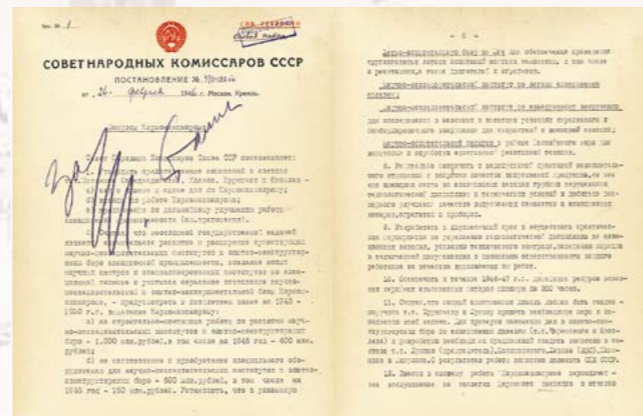
ГОСНИИАС. 75 ЛЕТ НА СТРАЖЕ МИРНОГО НЕБА

Великая Отечественная война дала богатый опыт боевого применения авиации, а так же показала важность роли авиационного вооружения в боевых действиях. Для исследований в наземных и высотных условиях стрелкового и бомбардировочного вооружения скоростной и высотной авиации в 1946 году Указом Совнаркома СССР был создан институт авиационного вооружения НИИ-2, ныне – Государственный научно-исследовательский институт авиационных систем (ГосНИИАС).

В своей книге «Моя жизнь в авиации» научный руководитель института, академик РАН Е.А. Федосов так описал предпосылки создания ГосНИИАС: «НИИ-2 был организован сразу после окончания войны в 1946 году как институт авиационного вооружения. <...> Необходимость рождения НИИ-2 была вызвана несколькими факторами. Во-первых, та группа специалистов авиационной промышленности, которая изучала опыт немцев, наработанный ими во Второй мировой войне, засвидетельствовала, что в Германии существовал институт авиационного вооружения, где изучалась совместимость оружия и самолёта. Это действительно одна из сложнейших проблем, потому что самолёт является подвижной платформой, имеющей шесть степеней свободы, и стрельба из пушек и сброс бомб <...> с такой платформы являлись довольно сложными задачами... <...> Во-вторых, создание НИИ-2 вызвано было и тем, что руководство страны, авиапрома, Наркомата обороны стало всё лучше понимать: боевая эффективность самолёта определяется не только его лётно-техническими характеристиками, манёвренностью или искусством лётчика. <...> Наступали времена, когда само оружие начинало играть всё более весомую роль в достижении конечной цели любой воздушной операции – поражения противника, завоевания господства в воздухе. <...> Итак, при использовании самолёта в боевых действиях роль оружия становилась всё более важной, что и продиктовало создание такого научного центра, как наш НИИ-2.»



Научный руководитель ГосНИИАС академик Е.А. Федосов



Постановление о создании НИИ-2

Прошло всего семь лет со дня окончания Второй мировой войны, а в разгаре уже была холодная война. И в этих условиях основной задачей, стоявшей перед институтом, стала борьба с носителями ядерного оружия и прежде всего – со стратегическими бомбардировщиками вероятного противника. В 1952 году НИИ-2 становится ведущей организацией страны по научно-исследовательским работам в области создания управляемых ракет. С этого момента ни одна разработка отечественных ракет классов «воздух – воздух» и «воздух – поверхность» не проводилась без участия института.

Учёными ГосНИИАС создавались методы математического и полунатурного моделирования, велись работы по созданию алгоритмов управления истребителем и алгоритмов наведения и самонаведения ракет, исследования вибрационного воздействия на системы авиационного вооружения, проводились научно-исследовательские работы по цифровой авионике. Шло постоянное расширение лабораторно-испытательной базы и создание новых комплексов полунатурного моделирования.

На комплексах полунатурного моделирования в институте отработывалась тактика применения управляемого оружия в современном воздушном бою и многие другие аспекты, которые невозможно было отработать в натурном лётном эксперименте. Помимо научно-прикладного, от разработок института был ещё и существенный экономический эффект, так как применение методов полунатурного и математического моделирования позволяло избежать множества испытательных пусков ракет, каждый из которых стоил немалых средств.

За заслуги в создании и производстве новой авиационной техники в 1977 году ГосНИИАС награждён орденом Трудового Красного Знамени.

Институт внес весомый вклад в создание практически всех отечественных боевых самолетов, среди которых: Ту-95, Ту-22, Ту-160, МиГ-23, МиГ-25, МиГ-31, Су-24, Су-24М, Су-34, Т-50, основные модификации самолётов Су-17, МиГ-27, МиГ-29, Су-27, Су-25, вертолетов Ми-24, Ми-28, Ка-27, В-80 и др., а также управляемого и корректируемого авиационного вооружения.

На сегодняшний день в ГосНИИАС сложились и развиваются направления исследований, которые позволяют поддерживать и наращивать обороноспособность нашей страны в области авиации:

- ▶ внешнее проектирование, научно-методические исследования и работы по анализу эффективности, формированию обликов, типажа и парков авиационных боевых комплексов (АБК);
- ▶ разработка архитектуры бортовых вычислительных комплексов;
- ▶ разработка функционального программного обеспечения авиационных боевых комплексов;
- ▶ полунатурное моделирование и комплексирование авиационных систем;
- ▶ системы обработки информации, радиоэлектронные, оптикоэлектронные системы, информационно-управляющие системы;
- ▶ теоретические и экспериментальные работы в интересах создания систем наведения всех образцов и видов авиационного управляемого и неуправляемого вооружения и зенитных ракет;
- ▶ теоретические и экспериментальные исследования методов оценки и способов повышения боевой живучести АБК;
- ▶ научные, экспериментальные и практические работы в области динамических и тепловых нагрузок, надежности, совместимости и безопасности авиационного оружия при его эксплуатации и применении.

Особое внимание уделяется развитию перспективных направлений, связанных с высокоинтеллектуальными информационными системами и технологиями:

- ▶ разработка технологий цифрового проектирования перспективной модульной авионики;
- ▶ применение стендов виртуального прототипирования для отработки человеко-машинных интерфейсов экипажа и элементов бортового программного обеспечения авионики;
- ▶ сопровождение авиационной техники и другой высокотехнологичной продукции на протяжении всего жизненного цикла с использованием современных методов цифровой идентификации;
- ▶ разработка перспективных технологий интеллектуализации бортовых комплексов.

В 2021 году ГосНИИАС исполнится 75 лет. И хотя он был создан уже после Победы, все эти годы он работает на то, чтобы сохранить её плоды. Начав свое развитие в качестве института авиационного вооружения, ГосНИИАС вырос в многопрофильный Государственный научный центр.

В сфере научно-прикладных исследований института широкий спектр занимают гражданские тематики,



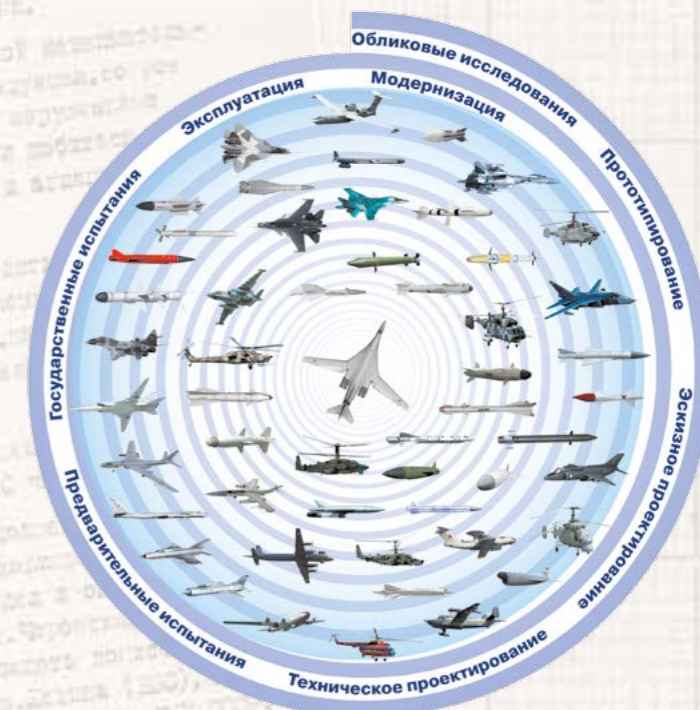
Первая отечественная управляемая ракета К-5



Комплекс полунатурного моделирования воздушного боя



Стенд виртуального прототипирования информационного поля кабины самолета



Образцы авиационной техники и вооружения, созданные при участии ГосНИИАС

связанные с вопросами развития систем управления различных уровней – от функционального бортового программного обеспечения до систем управления воздушным движением. Однако основной зоной ответственности ГосНИИАС остаётся повышение обороноспособности нашей страны, создание научно-технологического задела для ответа на сегодняшние и будущие вызовы. Институт ведёт широкий фронт работ по созданию технологий искусственного интеллекта в авиации, человеко-машинных интерфейсов, глубоких конволюционных нейросетей и ряд других исследований, находящихся на передовом крае прикладной науки. Внедрение этих технологий делает боевую авиацию Российской Федерации мощным щитом на десятилетия вперёд.

